

***Determinantes socio-económicos en los fenómenos de  
pobreza y desigualdad en Colombia: análisis a nivel  
departamental 2008 – 2017***

Lizeth Adriana Virguez  
Juan Camilo Sierra

Director:  
Jacobó campo Robledo

**Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Universidad Católica de Colombia  
Bogotá, Noviembre de 2018**



## Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)**  
Para leer el texto completo de la licencia, visita:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

### Usted es libre de:

Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra  
hacer obras derivadas



### Bajo las condiciones siguientes:



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

# ***Determinantes socio-económicos en los fenómenos de pobreza y desigualdad en Colombia: análisis a nivel departamental 2008 – 2017\****

Lizeth Adriana Virguez<sup>♦</sup>

Juan Camilo Sierra<sup>▲</sup>

## **Resumen**

En este documento se estudia el efecto del PIB per cápita y de la tasa global de participación (TGP), como determinantes socioeconómicos de ingreso y mercado laboral, sobre la desigualdad y la pobreza, a nivel departamental usando un modelo de datos panel con efectos fijos. Se emplean datos del índice de Gini, como medida de desigualdad, y de la pobreza monetaria y la pobreza extrema, como medidas de la pobreza multidimensional, para 24 departamentos incluyendo el distrito capital Bogotá, para el periodo comprendido entre el año 2008 y el 2016. Los resultados muestran que incrementos del ingreso per cápita y de la tasa global de participación tienen efectos negativos sobre el coeficiente de Gini y de los indicadores de pobreza, es decir que las políticas regionales orientadas a incrementar el ingreso per cápita y mejorar los indicadores de la oferta del mercado laboral tienen un efecto positivo en la lucha contra la desigualdad y la pobreza.

**Palabras clave:** *Gini, Mercado Laboral, Determinantes, Inequidad, Recursos, Necesidades insatisfechas.*

**Clasificación JEL:** *C23, D63, I24, I32.*

## **Abstract**

This document examines the effect of PIB per capita and in the overall rate of participation (TGP), such as socio-economic determinants of income and labor market, inequality and poverty, at the departmental level using a data model with fixed effects panel. Using data of the Gini index, as a measure of inequality, and of monetary poverty and extreme poverty, as measures of multidimensional poverty, 24 departments including the capital district of Bogotá, for the period between the year 2008 and the 2016. The results show that increases in per capita income and in the overall rate of participation have negative effects on the coefficient of Gini and the indicators of poverty, is to say that regional policies to increase income per capita and improve the supply of the labor market indicators have a positive effect in the fight against inequality and poverty

**Keywords:** *Gini, Labor Market, Determinants, Inequity, Resources, Unmet needs.*

**JEL Classification:** *C23, D63, I24, I32.*

---

\* Documento elaborado como requisito parcial para la obtención del título de economista.

♦ Estudiante de IX semestre del programa de Economía. E-mail: [lavirguez44@ucatolica.edu.co](mailto:lavirguez44@ucatolica.edu.co)

▲ Estudiante de IX semestre del programa de Economía. E-mail: [jcsierra43@ucatolica.edu.co](mailto:jcsierra43@ucatolica.edu.co)

## **1 Introducción**

Colombia a lo largo de su historia se ha visto afectada por fenómenos socioeconómicos tales como la pobreza, la violencia, el desplazamiento, entre otros; los cuales han situado, a Colombia, en la actualidad como uno de los países con mayor índice de desigualdad y pobreza en Latinoamérica (Núñez & Ramírez, 2002).

Algunos de los determinantes que podrían explicar dichos fenómenos socioeconómicos son el PIB Per cápita y la tasa global de participación (TGP), los cuales nos permiten por medio del ingreso por persona y el mercado laboral medir si estas variables son lo suficientemente determinantes a la hora de realizar las diferentes mediciones de población que se encuentra en situación de desigualdad y/o de pobreza. Por medio de la tasa global de participación (TGP) se puede determinar cuántas personas en edad de trabajar realmente hacen parte de la fuerza de trabajo del país.

Conociendo esta cifra y teniendo claro el nivel de desigualdad el cual podemos conocer por medio del indicador Gini por año, entender si estos factores realmente afecten la pobreza y desigualdad en Colombia o si por el contrario otros factores asociados como lo pueden ser la educación o la salud son más relevantes para entender el fenómeno, y de igual forma entender si en el pasar de los años algunos mecanismos económicos permitieron mejorar la situación a nivel Departamental.

El estudio se genera en base a la desigualdad y la pobreza debido a que si un país cuenta con una cifra elevada de ambas cifras no permite que la población tenga un salario real por hogar que logre satisfacer sus necesidades básicas. (Pérez, 2005).

Es importante destacar que existen otros factores que influyen en las personas en situación de pobreza o desigualdad, como lo pueden ser la educación, la salud y vivienda, en nuestro estudio no tendremos en cuenta estos factores debido a que lo que buscamos es comprender si el mercado laboral y el ingreso por persona son factores que nos permitan explicar estos fenómenos.

Los motivos que nos llevaron a realizar esta investigación sobre el impacto que tiene el PIB per cápita y la tasa global de participación en la pobreza y desigualdad en Colombia, es

debido a que existen varios Departamentos que son vulnerables a las múltiples políticas económicas que allí se aplican; por ejemplo, cambios realizados por el Estado en el modo de emplear a las personas ocasionando que parte de la población no pueda acceder a un trabajo digno (Núñez & Ramírez, 2002), generando que con el paso del tiempo exista una brecha entre la población en situación de pobreza y el resto de la población.

Se pretende entonces por medio de nuestra investigación explicar la participación de cada uno de estos determinantes en los fenómenos de pobreza y desigualdad en 24 Departamentos entre los años 2008 y 2017, revisando fuentes e indicadores y documentos que permitan comprender de una mejor manera estos fenómenos, se utilizan datos del índice de Gini para medir la desigualdad y se usan los datos de la pobreza monetaria y la pobreza extrema para medir la pobreza.

mostrando así el problema social y económico que se presenta en gran parte del país y así mismo generar algunas bases teóricas en las personas con el fin de que conozcan un poco más acerca de esta situación a nivel departamental usando un modelo de datos panel con efectos fijos.

Una vez descritos los determinantes de la pobreza y desigualdad en los 24 Departamentos de estudio se procederán a estudiar el efecto que tiene el PIB per cápita y la tasa global de participación (TGP) en los índices de desigualdad y pobreza planteando 3 modelos de datos panel los cuales se estiman utilizando el estimador de mínimos cuadrados en datos panel con efectos fijos.

Se obtendrá información socioeconómica (DANE) indispensable para analizar la pobreza y desempleo en Colombia.

Este documento se encuentra organizado de la siguiente manera: La primera sección muestra una breve introducción en donde se mencionan algunos determinantes que son fundamentales a la hora de determinar índices de pobreza y desigualdad en Colombia, en la Sección 2, el marco teórico, en la Sección 3 los hallazgos empíricos, en la sección 4 hechos estilizados, en la sección 5 datos y metodología, en la sección 6 resultados y en la sección final se concluye el documento.

## **2 Marco teórico**

La pobreza es una situación económica que no le permite a cierta población satisfacer sus necesidades básicas como lo es la alimentación, tener una vivienda digna, acceso a educación. Si estas necesidades no se cubren se considera que una persona no tiene una calidad óptima de vida para subsistir.

El no contar con un ingreso puede ser tenido en cuenta como un determinante de la pobreza la cual puede ser medida teniendo en cuenta el costo de una canasta básica de alimentos puesto que la alimentación requiere aproximadamente un 50 % del ingreso necesario para satisfacer las necesidades básicas.

Debido a que el fenómeno de pobreza no puede medirse únicamente de manera monetaria es importante mencionar la pobreza multidimensional, la cual identifica las carencias que puedan tener los hogares y las personas en salud, la educación y el nivel de vida.

Para Amartya Sen premio nobel de economía 1998 según la economía del bienestar aquello que diferencia a una población de otra son capacidades puesto que estas van a permitir que una persona tenga acceso a una mejor alimentación, educación, comunicación con su alrededor, puesto que el bienestar humano hace referencia al desarrollo de las capacidades de las personas. Es decir cuando las personas tienen la capacidad de hacer más cosas y desarrollar habilidades, más no cuando pueden adquirir más bienes y/o servicios.

Es decir, la pobreza no solo se basa en cosas materiales ni en las necesidades inmediatas sino en las capacidades que pueda poseer un individuo el cual tenga un grado de conciencia que le permita un mayor desarrollo de sus habilidades lo que a su vez verá reflejado en un incremento de la productividad individual, familiar y para la sociedad.

Debido a que se realiza dentro de nuestra investigación un análisis de algunas variables complejas es importante aclarar algunos términos para que el lector pueda comprender de una mejor manera nuestra investigación.

Una definición clave en el presente documento es la desigualdad, para ser más exactos la desigualdad económica se puede describir como el nivel de equilibrio que existe entre los ingresos y la renta de las personas; es decir la diferencia que existe entre cuanto salario real gana una persona comparado con el acceso a bienes y servicios que satisfagan sus necesidades además del acceso a servicios públicos como agua, energía eléctrica, alcantarillado.

La desigualdad puede conocerse también como la brecha salarial existente entre las personas ricas y las personas pobres, este es un término clave para cualquier país debido a que, al haber un alto índice de desigualdad entre la población, genera que exista esta se presente en diferentes áreas como lo puede ser el sector político o desigualdad en el respeto de los derechos humanos (Castañeda, 2015).

Por otra parte, la pobreza es un factor relacionado a la desigualdad, pero puede tomarse una definición independiente para ello, procederemos a aclarar un poco mejor este término para no generar confusión, la pobreza es uno de los mayores problemas para los seres humanos en la actualidad, debido a que las personas que están en esta situación no cuentan con acceso a tener una vida digna, agradable y prolongada.

Una persona se considera en situación de pobreza en el momento en el que no cuenta con una cantidad de salario fijo que le permita acceder a una canasta básica de servicios, en el momento que una persona se encuentra por debajo de la línea de pobreza estimada por el DANE es considerada en situación de pobreza, en Colombia se realizan diferentes mediciones que permiten identificar el nivel de pobreza de cierta población de estudio; una de ellas es la pobreza monetaria en donde a las personas no les es posible acceder a la totalidad de bienes y servicios básicos para sobrevivir y otro de ellos es la pobreza extrema en la cual las personas no tienen prácticamente ningún acceso a bienes y servicios básicos.

En este sentido, uno de los motivos por los cuales las personas están en esta situación es la falta de una educación básica, una alimentación básica, o precariedad en su vivienda (Otero, 2002) todo esto afectando el nivel de vida de las personas, la mayoría de los países dentro de su población cuentan con personas en esta situación, aun cuando los países buscan ofrecer apoyo en cada uno de los factores, esta cifra tiende a ser estable o creciente debido a que es

bastante complejo tener una distribución equitativa de los ingresos más aún cuando las personas no hacen parte del sector productivo.

Mirando este fenómeno desde otro aspecto la pobreza es uno de los factores más influyentes en el crecimiento económico y social de cualquier país, debido a que al tener una cifra alta de desempleo esta se explica como la incapacidad de la población de acceder a bienes y servicios básicos para vivir (Cuenca & Chavarro, 2008).

Es importante mencionar el acceso a la educación básica como un determinante importante de pobreza, cabe aclarar cómo funciona el proceso de educación y cuáles son las falencias de este en Colombia para que se convierta en un problema social asociado a la pobreza y desempleo.

Se puede hacer una breve explicación al referirse a que las personas tienen que pasar por 3 niveles básicos de educación como lo son preescolar, básica y media (MinEducación, 2013); para el Estado es importante medir la capacidad y recursos disponibles que permitan brindar acceso a gran parte de la población a estos niveles básicos de educación, aclarando que desde hace algunos años brindar un acceso a educación se convirtió en un proceso descentralizado es decir que cada Departamento tiene que velar por que su población tengan el acceso al servicio.

Cabe mencionar que otra determinante importante es el acceso a los servicios de salud puesto que está incluidos de forma indirecta en las cifras de Pobreza Monetaria y Pobreza Extrema; Colombia con el paso del tiempo ha pasado por varias reformas a la salud que le han permitido dar mayor cobertura del servicio, sin embargo existen muchas regiones que no cuentan con este servicio básico como lo es un centro asistencial donde puedan ir las personas en caso de tener algún tipo de molestia o algún tipo de enfermedad que afecte su vida.

Una definición importante es la Tasa global de participación (TGP) la cual es conocida como la relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar. Este indicador refleja la presión de la población en edad de trabajar sobre el mercado laboral.



Otra definición importante es el desempleo, el cual se presenta cuando el sector productivo de un país no es lo suficientemente fuerte como para poder acoger a toda la población; lo cual, deja en definitiva una parte de la población sin poder acceder a un empleo que les permita satisfacer sus necesidades insatisfechas.

Sin embargo, existen variables para incrementar o disminuir la cantidad de personas desempleadas en Colombia, la capacidad que tiene un país para movilizar a las personas de un trabajo a otro el desempleo tendrá una característica friccional en el tiempo que tardan en cambiar de lugar donde laboran.

Cabe aclarar que en Colombia la persona que es tomada como desempleada es aquella que no tiene un contrato legal o que tenga ingresos como independientes, es decir, que en definitiva no le aporte a algún sector productivo del país. Otro factor importante en cuanto al desempleo hace referencia a los ciclos económicos lo cual genera alzas y bajas en la cifra de personas empleadas.

Cuando se realiza la medición de desempleo en Colombia no se tiene en cuenta a cierta parte de la población que tiene características por las que no son tenidas en cuenta al momento de revisar y analizar las respectivas cifras, dentro de esta parte de la población se encuentran los adultos mayores, niños, o personas con algún limitante para poder desempeñar una labor, estas personas no son tenidas en cuenta en las cifras emitidas por el DANE con el fin de tener un dato mucho más real.

### **3 Revisión de literatura**

A continuación se presentan estudios que se han realizado sobre pobreza y desigualdad por lo tanto Conde (1999) crítica al sistema de medición usado en Colombia para medir la pobreza, inicialmente hablando de las necesidades básicas insatisfechas, explicando que por medio de esta medición solo es posible saber cuáles personas están en situación de pobreza y cuáles no tienen el acceso a los bienes y servicios que las personas no pobres consideran necesarios, aclara con esta medición no es posible conocer la brecha que existe entre las

mismas personas en situación de pobreza, lo cual es un dato importante debido a que existen personas en situación de pobreza que están en situaciones diferentes.

Por consiguiente Núñez & Ramírez (2002) estudian el impacto real que tienen la pobreza y la desigualdad en Colombia realizando un estudio en donde los factores se mantengan estables; los datos que se utilizan para el estudio son; las necesidades básicas insatisfechas, ingreso, tasa global de participación, ocupación y desempleo, realizando un modelo logit multinomial y estimando por método de máxima verosimilitud, al final concluyen que los principales aspectos que generaron un crecimiento de la pobreza y desigualdad en Colombia están relacionados con la educación de las familias, lo que significa que con un plan para brindar una mayor educación básica y superior a la población afectada por este fenómeno tendría un gran impacto en la disminución del índice.

Es importante mencionar a Otero & Cerimedo (2002) debido a que realizaron un análisis para conocer qué zonas tienen mayor impacto por los fenómenos de pobreza y desigualdad e intentan dar enfoque a los programas que actúan para la erradicación, encontrando como problema principal que muchas de las personas que acceden a los programas del gobierno son no pobres y muchas que salen dado el filtro que se realiza si son pobres realmente lo que lleva a buscar un método para dar un mayor enfoque a los recursos y personas no pobres no puedan acceder a estas ayudas.

Luego, Ocampo, Sánchez, Hernández & Prada (2004) analizan el impacto que tienen las exportaciones y las importaciones que dieron lugar en Colombia ha mediado de los ochentas, evidenciando que Colombia al ser un país productor de materia prima se ve relegado frente a otros países desarrollados en salarios lo que cual genera desigualdad, la mano de obra no es bien remunerada lo cual lleva a que haya contratos ilegales y el empleo informal; estos inconvenientes son de vital importancia debido a que luego de la apertura económica Colombia tuvo un crecimiento en su industria pero no pudo ser llevado a la población con menor educación y en situación de pobreza ocasionando una brecha aún mayor en la desigualdad.

Más adelante Jaramillo (2006) planteó la idea de que no solo la falta de alimento es un problema si no también el estado de dichos alimentos, ya que desde un factor tan simple

como este ya empieza a existir desigualdad, intenta analizar el papel de las mujeres en esta situación donde son las más afectadas dado que tienen que asumir responsabilidades que en algunos casos los hombres evaden; por otra parte la sustentabilidad de las personas también tiene un enfoque ambiental porque por este medio el hombre genera producción de alimentos tanto propios como para su ganado lo que le lleva a analizar otro aspecto importante de la pobreza como lo es el enfoque de la naturaleza en la problemática de la pobreza.

En su artículo Cuenca & Chavarro (2008) dan una definición más clara sobre qué es pobreza desde los diferentes puntos de vista que puede ser considerado pobreza, desde esta lectura podemos ver diferentes puntos de vista del término como lo puede ser la pobreza; es sencillamente cuando un ser humano no puede suplir sus necesidades físicas básicas, pero por otra parte existen otro tipo de puntos de vista un poco más complejos que intentan ver la pobreza desde un enfoque mucho más multidimensional intentando dar mayores rangos a la situación de las diferentes personas.

Es importante resaltar a Lasso (2008) puesto que analiza el impacto que tienen el alza del precio de los alimentos en el factor pobreza y desigualdad, sin embargo también se analiza el factor inflación dado que por este medio es que el precio de los alimentos se ve incrementado, el artículo concluye que a lo largo de los últimos años en nuestro país el precio de los alimentos está correlacionado con la tasa de pobreza y pobreza absoluta sin embargo la inflación y el precio de la canasta básica fue pro-pobres lo cual ayudo un poco a que el impacto de los precios no se viera reflejado en las personas en situación de pobreza y pobreza absoluta.

Luego Zaid (2008) plantea la teoría de que la desigualdad viene desde mucho antes que existiera la pobreza en la época de los campesinos, ya que la desigualdad existe aún en los animales, por otra parte mediante algunos análisis estadísticos se corrobora que en las zonas urbanas la desigualdad es mucho mayor entre las mismas personas que la habitan que en las zonas rurales entre sí lo que lleva a pensar que la industrialización genera a largo plazo que exista una brecha que poco a poco va generando desigualdad entre las personas.

Entre tanto Galvis & Meisel (2010) se enfocaron en estudiar la teoría de las correlaciones espaciales entre los diferentes lugares en situación de pobreza, lo que explicaron en este

artículo es una situación de “vecindario” es decir que existen lugares que por el simple hecho de su ubicación o de su población las personas tienden a estar en situación de pobreza y que lo largo del tiempo esta situación siga igual dado su ubicación, lo que se logra concluir en este trabajo es que la situación de correlación espacial es totalmente real, y adicional a eso que los sectores más afectados con el tiempo no solo mantienen su difícil situación si no que aumenta la gravedad en algunos casos hasta un 70%.

Por su parte, Rodríguez & Imai (2013) simulan los efectos de los aumentos de precios en 2006-2008 y su impacto en la pobreza en las principales ciudades basadas en datos de encuestas de hogares. Y se encontró que la magnitud del aumento de la pobreza no fue en todo el país, sino que depende de algunas variables como características del hogar, como educación o género del hogar cabeza.

Teniendo en cuenta se hizo una clasificación demográfica para estimar cuáles eran las zonas con mayor índice de pobreza y su principal caracterización además del grado de vulnerabilidad de los hogares a las crisis de los precios de los alimentos.

El estudio realizado se basa en simulaciones de escenarios potenciales siguiendo los enfoques metodológicos utilizados por Chen y Ravallion (2004), Ivanic y Martin (2008), de Janvry y Sadoulet (2008, 2010) y Chern et al. (2003). La estimación de elasticidades también es de naturaleza transversal dada la estructura de los datos.

A su vez Campo & Herazo (2015) presentan en su documento como la desigualdad en los ingresos económicos se relaciona con la tasa de suicidio en Colombia por lo tanto busca estimar la correlación entre desigualdad y tasa de suicidio en Colombia entre 1994 y 2013. Para este proceso estimó la correlación de Spearman entre desigualdad (coeficiente de Gini) y tasa de suicidio entre 1994 y 2013, según la información del DANE y el Instituto Nacional de Ciencias Forenses y Medicina Legal concluyendo que hay una relación positiva entre desigualdad económica y tasa de suicidio en Colombia.

Por su parte Tapias Ortega (2017) muestra la relación entre la violencia y Pobreza en la región del Caribe debido a que esta tiene muchos problemas de condiciones de vida y de violencia. El documento intenta demostrar la distribución espacial de ambos fenómenos mediante

técnicas de análisis espacial utilizando sistemas de información geográfica (SIG). Allí encontraron territorios en donde existen los dos fenómenos y los resultados muestran que una zona pobre no necesariamente es violenta, y viceversa.

Cabe mencionar que Ramírez & Bedoya (2017) se centraron en analizar el impacto de los municipios ingresos por impuestos per cápita sobre la pobreza multidimensional en el caso colombiano. Se encontraron resultados estadísticamente significativos que demuestran una disminución causal y decreciente efecto de los ingresos por impuestos a la propiedad sobre la brecha y la tasa de incidencia de la pobreza. Como conclusión del documento se muestra la necesidad de fortalecer los sistemas de ingresos a través de diseños de políticas para aumentar ingresos recaudados localmente

Al final Torres & Luzardo (2017) realizaron una comparación entre la pobreza en Colombia y en Venezuela por medio de un modelo logic Binomial por método de máxima verosimilitud, se explica la diferencia que existe entre la pobreza de un país y otro para poder generar una comparación realista dado que los métodos de medición para uno y otro parecen similares tiene algunas cosas que pueden dañar el estudio, los datos que se utilizaron son nivel de educación, ingresos, y en el caso colombiano el índice de pobreza multidimensional.

La conclusión que encuentra el autor es que en Venezuela con el paso de los años las personas en situación de pobreza aumentan año tras año posiblemente por la situación de su actual gobierno o por temas relacionados a la educación que tiene la cabeza del hogar, en el caso colombiano la cifra es positiva encuentra que con el paso de los años el índice está bajando poco a poco, sin embargo lo que impide tener una disminución más acelerada es el nivel de educación que tiene la cabeza del hogar lo que nos lleva a pensar que aunque las mediciones de pobreza.

Entre un país y otro sean distintas lo que ocasiona que no se tenga mejoría sigue siendo la educación en las personas para que tengan una mayor competencia para generar ingresos.

#### **4 Hechos Estilizados**

Se observa muestra la información del indicador Gini para el año 2008 y 2017 en donde se pueden identificar que las regiones con mayor índice de desigualdad en 2008 son la Guajira, Chocó y Cauca, la región central tiene una tendencia a tener una menor desigualdad que las demás zonas, esto podría explicar que el ingreso no está directamente relacionado con la desigualdad o no por medio del indicador Gini. (Ver Mapa 1).

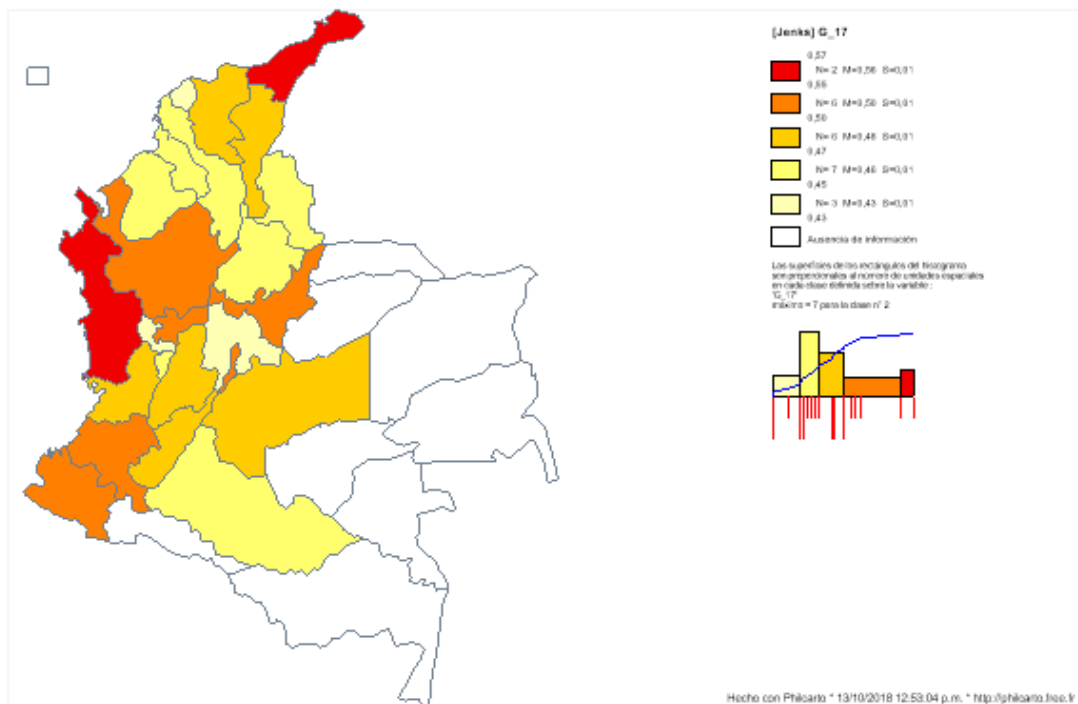
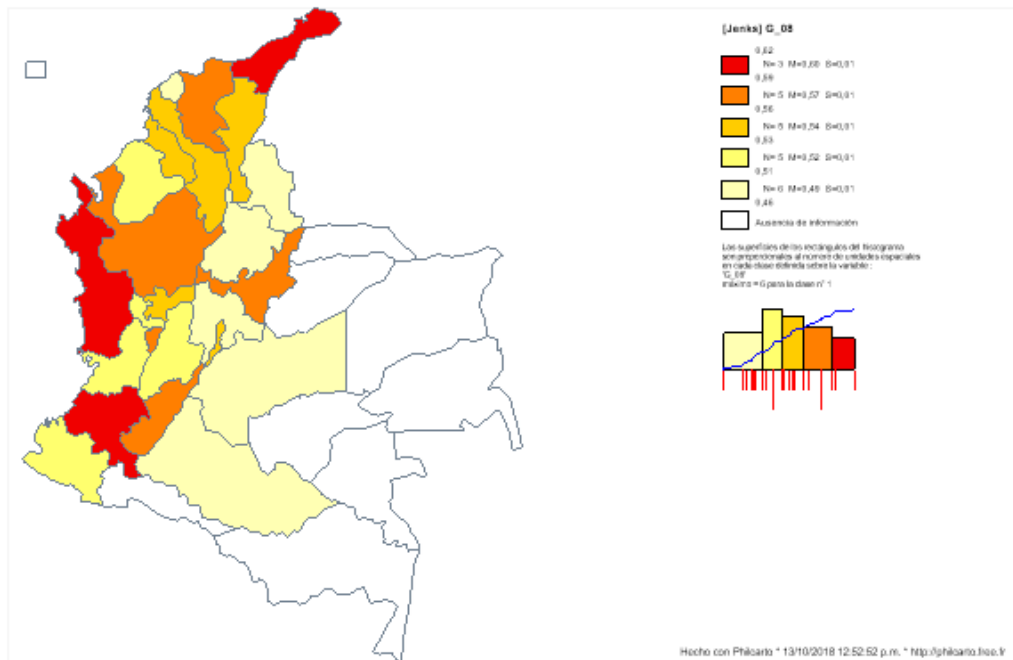
Sin embargo, se observa que, aunque el indicador Gini bajó en cierta medida en las regiones críticas sigue presentándose una situación alta de desigualdad; esto lleva a identificar que las regiones que en primera medida necesitan de un apoyo más fuerte por parte del gobierno serían las regiones del Chocó y la Guajira dado que a lo largo del tiempo no dejan de estar en una situación crítica de desigualdad. (Ver Mapa 2).

Se puede identificar en primera medida que la región central en 2008 contaba con una situación de pobreza extrema un poco nivelada pero que con el tiempo hasta el 2017 logró mejorar su situación y ya no cuentan con un índice preocupante, por otra parte como lo vemos a lo largo de los diferentes índices la región de la Guajira y Chocó están en una situación de pobreza extrema que a lo largo de los años no logran sanar sumado al alto índice, hacen que estas dos regiones sean las que más puedan afectar los índices generales del país, sin embargo, es importante indicar que el índice aunque sigue siendo muy alto para estas dos regiones, a lo largo de los años bajo aproximadamente un 20% lo que nos indica que las estrategias tomadas por el gobierno aunque no son lo suficientemente efectivos logran tener un impacto menor.

Los niveles de pobreza monetaria en este caso tenemos un caso que puede ser extraño pero es sencillo de explicar y es el caso de la Guajira, para el año 2008 cuenta con un alto índice de pobreza extrema pero en el 2017 está en una situación media de este indicador esto ocurre debido a que el Estado invierte una gran parte de dinero al bienestar de esta región, sin lograr mejoría como lo notamos en las gráficas de desigualdad y pobreza extrema, esto explicado en cierta medida por la corrupción que se encuentra por este sector y por el desvío de recursos y explotación de materias primas las cuales generan ingresos pero no lo suficiente. Como para mejorar los demás indicadores, por otra parte, explica que la cantidad de dinero que

genera no está lo suficientemente bien distribuida como para que lleguen esos ingresos a las personas con la necesidad (Ver Mapa 3).

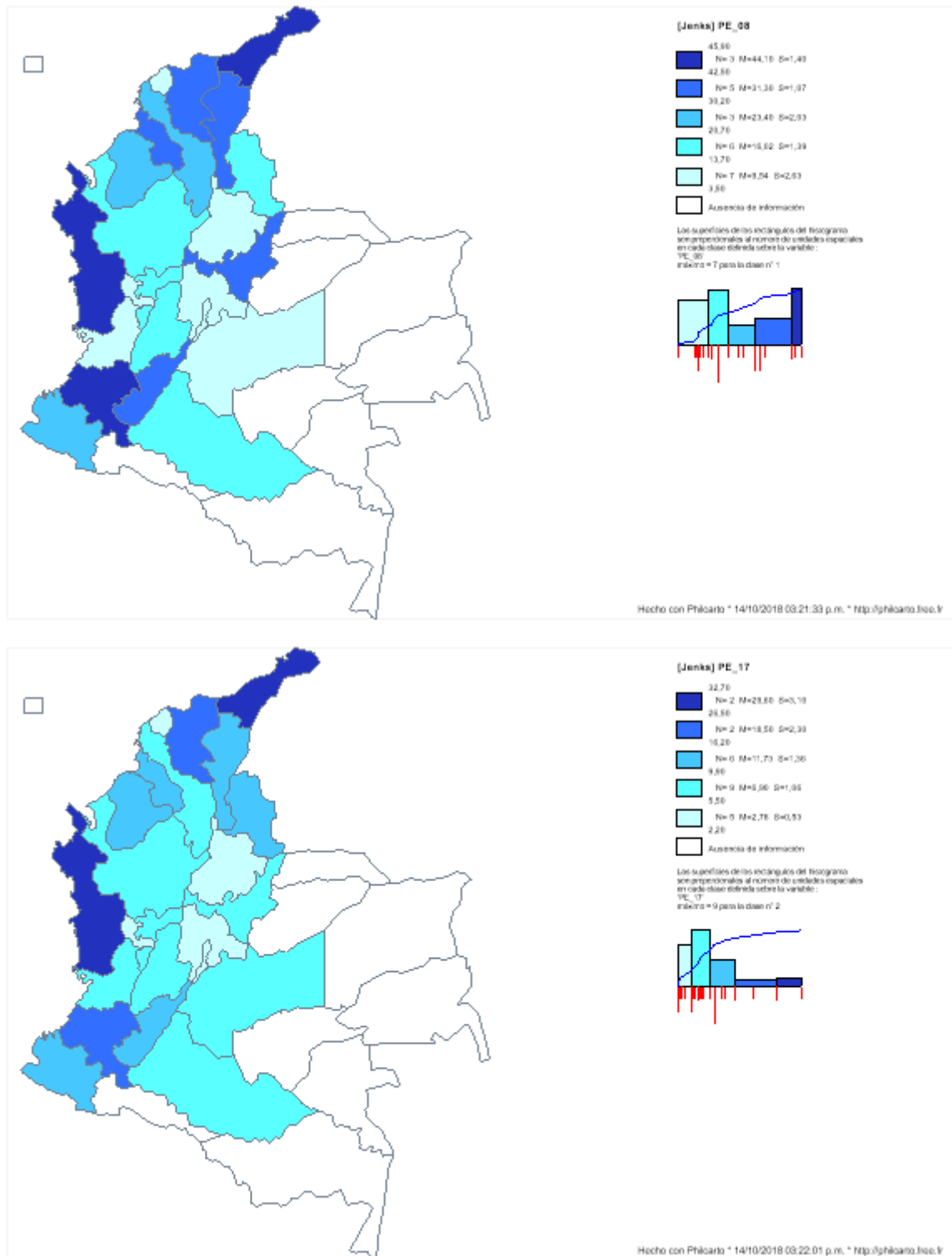
**Mapa 1. Coeficiente de Gini, año 2008 y año 2017**



Fuente: Elaboración propia utilizando Philcarto.

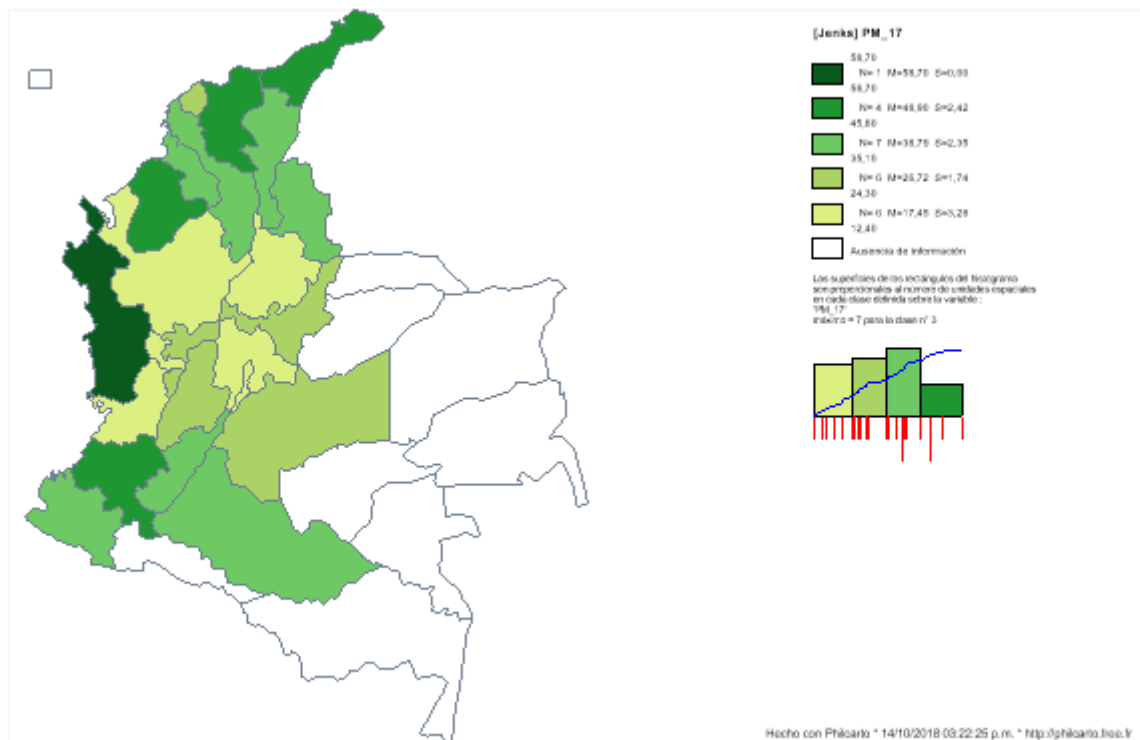
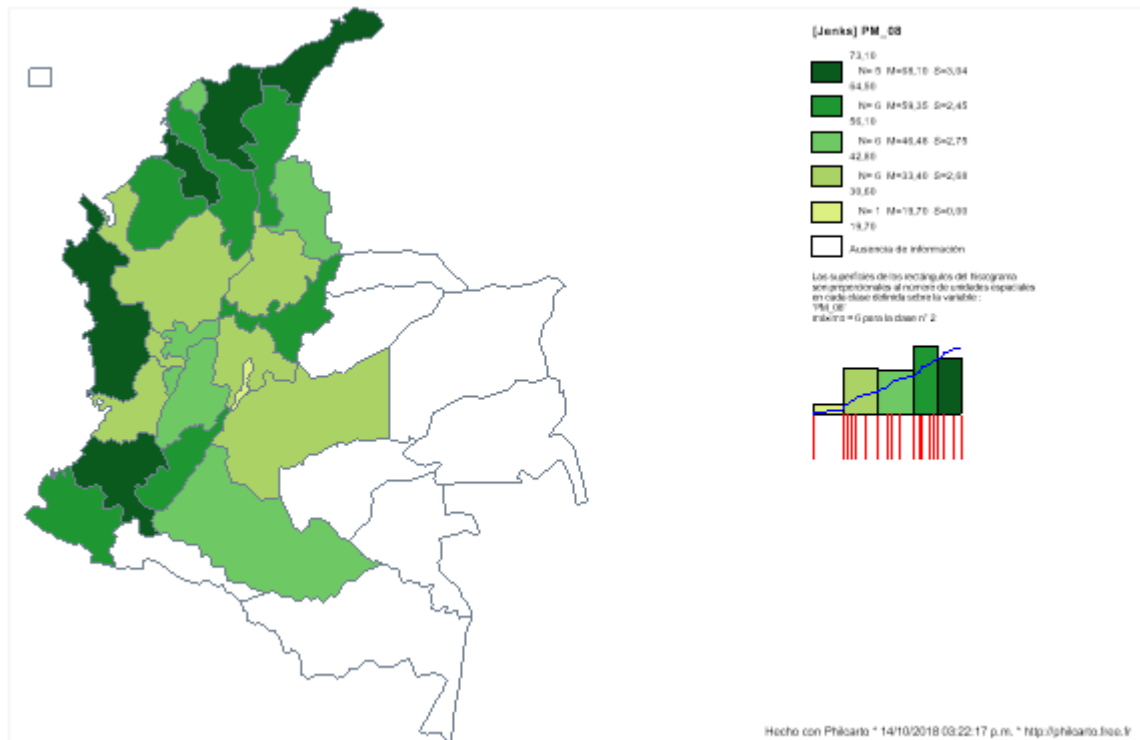


**Mapa 2. Pobreza Extrema, año 2008 y año 2017**



Fuente: Elaboración propia utilizando Philcarto.

**Mapa 3. Pobreza Monetaria, año 2008 y año 2017.**



Fuente: Elaboración propia utilizando Philcarto.

## **5 Datos y Metodología**

En esta sección se presenta una descripción de los datos y la metodología empleada en el análisis. La primera subsección abarca una descripción de los datos por departamento, y de la fuente de estos. En la segunda sección se expone la metodología de datos panel empleada para estimar las relaciones de interés.

### **5.1 Datos**

Los datos empleados para la investigación fueron obtenidos de la base histórica del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), se tomaron datos para el periodo comprendido entre 2008 -2017 para 24 Departamentos de Colombia. Dentro de los datos empleados tenemos: Coeficiente Gini, PIB per cápita, Tasa Global de Participación (TGP), índice de Pobreza Monetaria e índice de Pobreza Extrema.

### **5.2 Metodología**

El modelo de datos panel nos permite utilizar simultáneamente varios periodos con una diversidad de datos que no necesariamente estén relacionados entre sí, todo ello uniéndose en un mismo estudio sin tener que generar un modelo para cada uno de los factores o variables, existen dos tipos de modelo panel uno es el Estático que permite identificar el impacto de unas variables explicativas para un fenómeno cualquiera. Este tipo de estudio estático tiene un problema al momento del análisis, radica en no poder explicar el impacto que tengan las variables en el tiempo sobre el fenómeno es decir la importancia del pasado de la variable en el fenómeno de estudio, sin embargo, una vez se identificó este problema se creó el modelo dinámico el cual permite agregar el aspecto endógeno para poder incluir el impacto de la variable en el pasado en el fenómeno de estudio.

Es importante aclarar que para la realización de un modelo de panel de datos estático las variables en su mayoría no deben tener dependencia entre sí, por otra parte, en el modelo panel dinámico se puede incluir la dependencia o relación entre las variables.

Para nuestro estudio se utiliza un modelo de panel de datos dinámico para poder comprender si existe dependencia entre las variables y si estas explican el fenómeno de estudio, para este caso se necesita ingresar una variable dependiente para usarla como explicativa.

Consideremos el modelo:

$$y_{it} = \alpha_{it} + x'_{it} \beta + u_{it}, \quad u_{it} \sim N(0, \sigma_u^2),$$

Donde tiene  $x'_{it}$  es un vector que contiene  $k$  variables predeterminadas,  $\beta$  es un vector de  $k$  parámetros,  $i$  representa a los individuos ( $i = 1, \dots, N$ ),  $t$  representa el tiempo ( $t = 1, \dots, T$ ), y  $\alpha_{it}$  recoge la heterogeneidad provocada por los efectos de los individuos y/o tiempo provocada por variables no observables. (Universidad de Granada, 2014. P 8-10)

Dependiendo de cómo se tome el término independiente se pueden explicar distintos enfoques:

La estimación por efectos fijos en datos panel nos permite estudiar un valor fijo o aspecto fijo para cada individuo en una serie de tiempo el problema que este tiene para nuestro estudio es que, dado que la pobreza y la desigualdad son explicados por diferentes variables y estas pueden ser distintas por individuo, al realizar el estudio por efectos fijos tendríamos problemas con la endogeneidad y con una explicación mucho más certera sobre las diferentes variables de estudio.

Sea el modelo de efectos fijos:

$$y_{it} = \alpha_{it} + x'_{it} \beta + u_{it}, \quad u_{it} \sim N(0, \sigma_u^2),$$

Este modelo nos permite tener en cuenta las variables que no son constantes entre individuos, pero evolucionan con el tiempo.

Por su parte la estimación por efectos aleatorios sería el modelo más apto para nuestro análisis dado que por medio de esta estimación se pueden tener los diferentes aspectos que pueda tener nuestras distintas variables para explicar nuestro fenómeno.

Este modelo permite demostrar que los términos de perturbación de un individuo en dos momentos diferentes del tiempo están correlacionados:

$$corr(w_{it}, w_{is}) = \frac{\sigma_\epsilon^2}{\sigma_\epsilon^2 + \sigma_u^2} \neq 0, \quad \forall t \neq s,$$

Por lo que la estimación por MCO del modelo sería ineficiente por presentar las perturbaciones auto correlacionadas.

En el modelo de efectos aleatorios se considera que la ordenada en el origen  $\alpha_{it}$ , es una variable aleatoria; si se supone que  $\alpha_{it}$  se puede descomponer en una parte constante,  $\alpha_i$  y otra aleatoria  $\epsilon_i$ , la cual suponemos que depende del individuo  $i$ -ésimo pero que es constante en el tiempo, esto es:

$$\alpha_{it} = \alpha + \epsilon_i$$

El modelo (1) tendría la siguiente forma:

$$\begin{aligned} y_{it} &= \alpha_{it} + x'_{it} \beta + u_{it} = \alpha + \epsilon_i + x'_{it} \beta + u_{it} \\ &= \alpha + x'_{it} \beta + w_{it} \end{aligned}$$

Por su parte el Test de Hausman se utiliza para determinar si el modelo que se debe elegir es de efectos fijos o variables, el estadístico de contraste es:

$$(\hat{B}_{EF} - \hat{B}_{EA})' [Var(\hat{B}_{EF}) - Var(\hat{B}_{EA})]^{-1} (\hat{B}_{EF} - \hat{B}_{EA}) \sim \chi_k^2$$

Si el valor del estadístico es superior al de las tablas se rechaza la hipótesis nula de efectos aleatorios y, por tanto, elegiríamos el modelo de efectos fijos

La combinación independiente de Corte Transversal se obtiene mediante una selección de datos aleatorios en una serie de tiempo, la característica más importante de este muestreo consta de tener observaciones independientes para la misma serie de tiempo. (Universidad de Granada, 2014. P 8-10)

Los modelos de datos panel que se proponen para su estimación se presentan a continuación. En todos los casos, las variables independientes son el PIB per cápita (PIBp) y la tasa global de participación (TGP). Todas las variables están en logaritmos.

Para el GINI, modelo 1

$$LnGINI_{it} = \beta_0 + \beta_1 LnPIBp_{it} + \beta_2 TGP_{it} + \varepsilon_{it}$$

Para la Pobreza Monetaria, modelo 2

$$LnPM_{it} = \beta_0 + \beta_1 LnPIBp_{it} + \beta_2 TGP_{it} + \varepsilon_{it}$$

Para la Pobreza Extrema, modelo 3

$$LnPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 LnPIBp_{it} + \beta_2 TGP_{it} + \varepsilon_{it}$$

En cada uno de los modelos expuestos, el subíndice ( $t$ ) indica el tiempo y el subíndice ( $i$ ) indica el individuo. El termino de error está representado por ( $\varepsilon_{it}$ ).

## 6 Resultados

En esta sección se presentan los resultados de los modelos planteados en la sección anterior.

La Tabla 1 presenta los resultados del modelo 1, en donde se observa que un aumento del PIB per cápita en 1% genera una reducción del coeficiente Gini en 0.21%, mientras que un incremento de la tasa global de participación en 1% provoca una reducción del coeficiente Gini de 0.13%. En la Tabla 1A se presenta el resultado de la prueba de Hausman para el modelo 1, en donde se puede observar el rechazo de la hipótesis nula de igualdad de los estimadores al 95% de confianza y se deben asumir las estimaciones de efectos fijos.

**Tabla 1. Estimación Modelo 1. Desigualdad (Gini)**

Dependent Variable: GINI				
Sample (adjusted): 2008 2016				
Periods included: 9				
Cross-sections included: 24				
Total panel (balanced) observations: 216				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.454916	0.203577	31.70746	0.0000
PIBP	-0.213173	0.021547	-9.893619	0.0000
TGP	-0.132256	0.053974	-2.450377	0.0152
R-squared	0.8478	Mean dependent var	3.9357	
Adjusted R-squared	0.8278	S.D. dependent var	0.0742	
S.E. of regression	0.0308	Akaike info criterion	-4.0111	
Sum squared resid	0.1801	Schwarz criterion	-3.6048	
Prob(F-statistic)	0.0000	Durbin-Watson stat	1.9451	

**Tabla 1A. Prueba de Hausman – Modelo 1.**

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	102.645663	2	0.0000

La Tabla 2 presenta los resultados del modelo 2, en donde se observa que un aumento del PIB per cápita en 1% genera una reducción del coeficiente Gini en 0.95%, mientras que un incremento de la tasa global de participación en 1% provoca una reducción del coeficiente Gini de 0.70%. En la Tabla 2A se presenta el resultado de la prueba de Hausman para el modelo 2, en donde se puede observar el rechazo de la hipótesis nula de igualdad de los estimadores al 95% de confianza y se deben asumir las estimaciones de efectos fijos.

**Tabla 2. Estimación Modelo 2. Pobreza (Pobreza Monetaria)**

Dependent Variable: PM				
Sample (adjusted): 2008 2016				
Periods included: 9				
Cross-sections included: 24				
Total panel (balanced) observations: 216				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	15.43753	0.58074	26.58251	0.0000
PIBP	-0.958399	0.061465	-15.59253	0.0000
TGP	-0.709606	0.15397	-4.608734	0.0000
R-squared	0.9603	Mean dependent var	3.6397	
Adjusted R-squared	0.9550	S.D. dependent var	0.4141	
S.E. of regression	0.0878	Akaike info criterion	-1.9146	
Sum squared resid	1.4653	Schwarz criterion	-1.5083	
Prob(F-statistic)	0.0000	Durbin-Watson stat	1.8411	

**Tabla 2A. Prueba de Hausman – Modelo 2.**

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	84.297842	2	0.0000

La Tabla 3 presenta los resultados del modelo 3, en donde se observa que un aumento del PIB per cápita en 1% genera una reducción del coeficiente Gini en 1.55%, mientras que un incremento de la tasa global de participación en 1% provoca una reducción del coeficiente



Gini de 1.85%. En la Tabla 3A se presenta el resultado de la prueba de Hausman para el modelo 3, en donde se puede observar el rechazo de la hipótesis nula de igualdad de los estimadores al 95% de confianza y se deben asumir las estimaciones de efectos fijos.

**Tabla 3. Estimación Modelo 3. Pobreza (Pobreza Extrema)**

Dependent Variable: PE				
Sample (adjusted): 2008 2016				
Periods included: 9				
Cross-sections included: 24				
Total panel (balanced) observations: 216				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	24.49981	1.253953	19.53806	0.0000
PIBP	-1.555258	0.132718	-11.71854	0.0000
TGP	-1.855064	0.332457	-5.579868	0.0000
R-squared	0.9346	Mean dependent var	2.4678	
Adjusted R-squared	0.9260	S.D. dependent var	0.6969	
S.E. of regression	0.1896	Akaike info criterion	-0.3751	
Sum squared resid	6.8316	Schwarz criterion	0.0312	
Prob(F-statistic)	0.0000	Durbin-Watson stat	1.7487	

**Tabla 3A. Prueba de Hausman – Modelo 3.**

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	61.66493	2	0.0000

## 7 Conclusiones

En este documento se estudia el efecto del PIB per cápita y de la tasa global de participación (TGP), como determinantes socioeconómicos, sobre la desigualdad y la pobreza, a nivel departamental usando un modelo de datos panel con efectos fijos. Se emplean datos del índice de Gini, como medida de desigualdad, y de la pobreza monetaria y la pobreza extrema, como medidas de pobreza, para 24 departamentos incluyendo el distrito capital Bogotá, para el periodo comprendido entre el año 2008 y el 2016.

Se plantean 3 modelos de datos panel para estimar el efecto de las variables socioeconómicas PIB per cápita y tasa global de participación sobre cada una de las variables de desigualdad (GINI) y pobreza (pobreza monetaria y pobreza extrema). Los modelos se estiman utilizando el estimador de mínimos cuadrados en datos panel con efectos fijos, dado que según la prueba de Hausman, este es el estimador más eficiente.

Los resultados muestran en general que unos incrementos del PIB per cápita y de la tasa global de participación tienen un efecto negativo sobre el coeficiente de GINI, la pobreza monetaria y la pobreza extrema. Esto significa que los aumentos del ingreso por persona reducen el grado de desigualdad en las regiones, dado que el coeficiente de GINI es una medida de la concentración del ingreso. Igual sucede con los indicadores de pobreza monetaria y pobreza extrema. Por otra parte, aumentos de la tasa global de participación reducen la desigualdad y los indicadores de pobreza.

Se puede concluir que un aumento en el mercado laboral se vería directamente reflejado en la tasa global de participación (TGP); esto en definitiva explicaría que al realizar una implementación de estrategias para lograr incentivar a toda la población en edad de trabajar (PET) para que hagan parte de la población económicamente activa (PA), se lograría una notoria disminución en los índices de pobreza y desigualdad en Colombia.

Los modelos generados muestran como resultado que un incremento en la Tasa global de participación (TGP) y un incremento en el PIB per cápita tienen un impacto directo en las cifras de pobreza extrema, pobreza monetaria y el indicador Gini que mide la desigualdad.

Es relevante para el estudio considerar la idea de que un incremento en el nivel de ingreso por persona se vería directamente reflejado en los dos fenómenos socio económicos de pobreza y desigualdad dentro de los diferentes departamentos; esto significa que un apoyo del Gobierno Nacional hacia estas personas se vería reflejado de forma directa en la mejora de su calidad de vida, todo ello sin considerar problemas de nuestro país como lo puede ser la corrupción o sencillamente la falta de atención que le brinda el gobierno a estas cifras.

Es importante resaltar que al analizar los modelos, se evidencia que el resultado es dado en cifras netamente monetarias, es decir, que la pobreza multidimensional no sería tomada en cuenta en nuestra investigación.; medir la pobreza no solo desde el punto monetario es importante debido a que si se requieren tomar medidas a nivel de políticas fiscales es importante entender el fenómeno no solo a nivel económico sino a nivel social puesto que la pobreza es mucho más compleja que solo el aspecto monetario.

Por otra parte es importante indicar que la manera en que se midió la pobreza tanto extrema como monetaria, deja a un lado la comprensión de la dispersión que existe entre las familias pobres, es decir la distancia en términos monetarios y multidimensionales que existe entre un mismo grupo de familias que hacen parte de uno de los rangos, debido a que para efectos del estudio sería relevante conocer si todas las familias están a solo una pequeña inversión de salir de esta brecha o si por el contrario un pequeño grupo del total de personas pueden salir con una pequeña inversión y las demás aun con la misma inversión permanecerían en dicho rango de pobreza, esto sería muy útil para poder aplicar políticas y para conocer cuáles serían los resultados aproximados de una programa que apoye a esta población.

## 8 Bibliografía

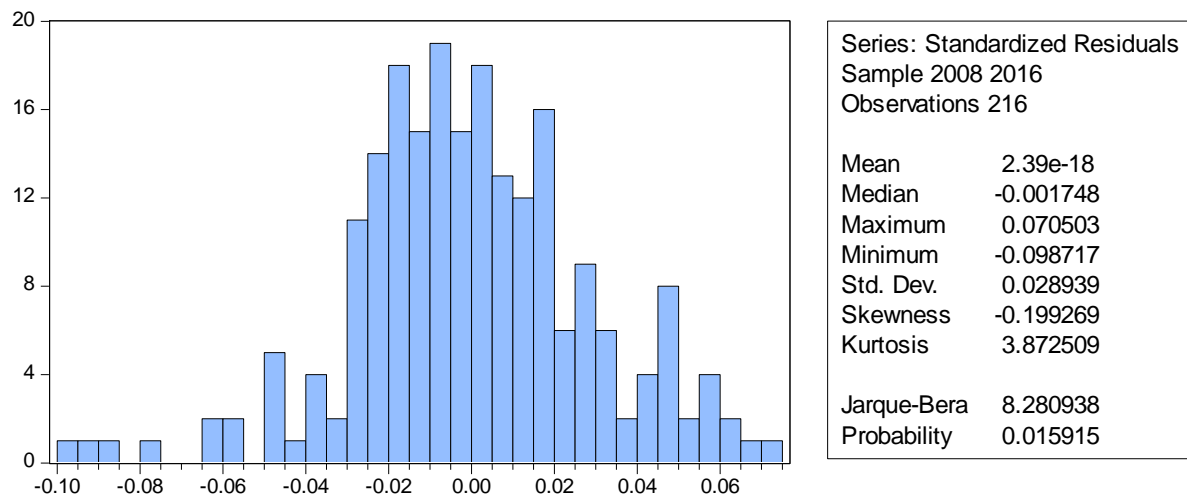
- Acemoglu, D., Bautista, A., Querubin, P., & James, R. (2007). *Economic and Political* – pp 41
- Acosta, S. R. (2016). *La Desigualdad de ingreso y salud en Colombia*. Barcelona: Perfiles Latinoamericanos pp. 265-296
- Campo-Arias, A., & Herazo, E. (2015). *Asociación entre desigualdad y tasa de suicidio en Colombia (1994-2013)* - Instituto de Investigación del Comportamiento Humano (Human Behavioral Research Institute), Bogotá, Colombia pp. 28-32
- Castañeda, D. (2015). ¿Qué es la desigualdad económica? Forbes. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/que-es-la-desigualdad-economica/>
- Cuenca, J., & Chavarro, F. (2008). Pobreza y desarrollo económico: una aproximación al análisis institucional. *Semestre económico*, 11(22), pp. 111–147. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v11n22/v11n22a6.pdf>
- Galvis, L. A., & Roca, A. (2010). *Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: Un análisis espacial* - Banco De La República. pp. 35
- Hernández, B., & Amparo, B. (2005). *Vulnerabilidad y Exclusión: Condiciones de Vida, situación de salud y acceso a servicios de salud de la población desplazada por la violencia asentada en Bogotá*. pp. 146-176
- Núñez, J., & Cuesta, L. (2006). *Las trampas de la pobreza en Colombia; ¿qué hacer? Diseño de un programa contra la extrema pobreza*. pp. 35
- Núñez, J., & Ramírez, J. C. (2002). *Determinantes de la pobreza en Colombia. Años recientes*. Bogotá D.C.: Serie Estudios y Perspectivas 1, N53. pp. 45
- Otero, G. (2002). *Pobreza: definición, determinantes y programas para su erradicación*. Cuadernos de economía N°65. pp. 1–81.
- Pabón, C., Wills, E., & Salas, S. (2011). “Colombia es el campeón de la desigualdad en América Latina” – Revista Dinero. Recuperado el 02 de julio de 2018: <https://www.dinero.com/economia/articulo/colombia-campeon-desigualdad-america-latina/120728>
- Pérez, G. (2005). *Dimensión Espacial De La Pobreza En Colombia*. ENSAYOS SOBRE POLÍTICA ECONÓMICA. (Banco de la República). pp. 51

- Plata, L (1999) Amartya Sen y la economía del bienestar. *pp. 13*
- Posso, C. M. (2010). Desigualdad salarial en Colombia 1984-2005 cambios en la composición del mercado laboral y retornos a la educación postsecundaria. Medellín: Desarrollo y Sociedad. *pp. 65-113*
- Ratinoff, L. (1994). Teoría Económica Y Pobreza. Oficina de estudios estratégicos. *pp. 11*
- Ramírez, J. M., Díaz, Y., & Bedoya, J. G. (2017). Property Tax Revenues and Multidimensional Poverty Reduction in Colombia: A Spatial Approach. *pp. 16*
- Rodriguez-Takeuchi, L., & Imai, K. S. (2013). Food price surges and poverty in urban Colombia: New evidence from household survey data. *pp. 227-236*
- Tapias Ortega, J. M. (2017). Pobreza y violencia en la Región Caribe colombiana: un enfoque espacial. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. *pp. 139-153*
- Torres, R. E., Jiménez, M., & Luzardo, M. G. (2017). Determinantes de la pobreza en Venezuela y Colombia comparativo. *pp. 81-109*
- Torres, R. M. (2017). Desigualdad del ingreso en Colombia: un estudio por departamentos. Bogotá D.C.: Cuadernos De Economía *pp. 139-178*
- Universidad de Granada (2014). “Modelo con datos Panel – Econometría II <https://www.ugr.es/~romansg/material/WebEco/Eco2-Panel.pdf>
- Wooldridge, J. M. (2010). Introducción a la Econometría un enfoque modero *pp. 5 – 10/ 444-481 /*

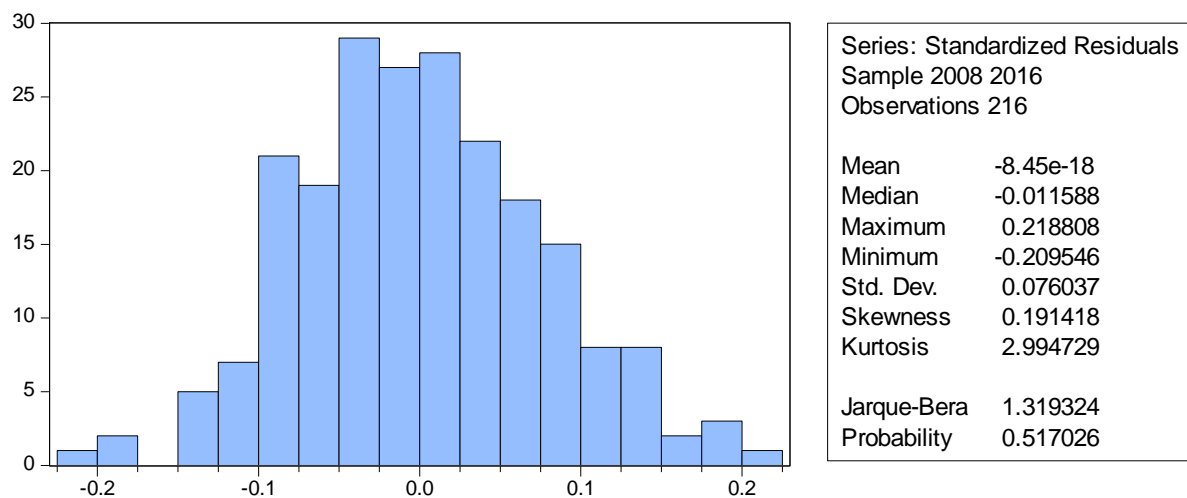
## Anexos

### A. Prueba de normalidad sobre los errores

#### Modelo 1 – Histograma



#### Modelo 2 – Histograma



### Modelo 3 – Histograma

